



Guia de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos impressos para o público de baixa visão

Juliana Bueno, Dra.

Caroline Rodrigues de Lima, Bela.

Emilia Christie Picelli Sanches, Ma.

Karina de Abreu Antonioli, Bela.

Marluce Reque, Bela.



Autoria

Juliana Bueno
Caroline Rodrigues de Lima
Emilia Christie Picelli Sanches
Karina de Abreu Antonioli
Marluce Reque

Capa

Juliana Ferreira de Oliveira
Marluce Reque

Projeto editorial

Caroline Rodrigues de Lima
Emilia Christie Picelli Sanches
Karina de Abreu Antonioli
Marluce Reque

Tipografia

Caroline Rodrigues de Lima

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Elaborado por: Karolayne Costa Rodrigues de Lima CRB 9/1638)

Guia de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos impressos para o público de baixa visão / Juliana Bueno et al. – Curitiba: PPGDesign; labDSI, 2022.
52 p. : il. color. ; PDF.

ISBN: 978-65-84565-72-2.

1. Editoração - Manuais, guias, etc. 2. Visão subnormal - Materiais didáticos impressos. I. Bueno, Juliana (1980-). II. Lima, Caroline Rodrigues de (1998-). III. Sanches, Emilia Christie Picelli (1981-). IV. Antonioli, Karina de Abreu (1999-). V. Reque, Marluce (1992-). VI. Título.

CDD 23 ed. CDD 371.3028



Olá!

Este guia foi elaborado com o objetivo de trazer informações específicas para o desenvolvimento de materiais didáticos para o público com baixa visão. Nós queremos que o conteúdo apresentado aqui seja esclarecedor e sirva como base para profissionais da educação, pais e designers interessados no tema baixa visão.

As recomendações aqui trazidas se destinam aos **materiais que serão impressos, independente da faixa etária do público de baixa visão** e, podem ser utilizadas juntas com o software de edição de sua preferência (por exemplo, o Microsoft Word). Para materiais que serão usados no meio digital, recomendamos [**nosso outro guia**](#).

Você pode imprimir e encadernar este guia, se quiser. Embora ele também funcione em preto e branco, recomenda-se que sua impressão seja colorida. Ainda pode manter uma cópia digital e ler no seu computador, celular ou tablet. Caso leia no computador, pode interagir com o documento clicando nos  links e checando as recomendações que estão sendo cumpridas.

Use e compartilhe estas informações! Todos juntos por um mundo mais acessível!!!

Sumário

1. <u>Introdução</u>	5
2. <u>Cor</u>	11
3. <u>Tipografia</u>	20
4. <u>Diagramação</u>	30
5. <u>Acabamento</u>	40
6. <u>Textura</u>	44
7. <u>Referências</u>	48

① Introdução



A Deficiência Visual

A deficiência visual é a que apresenta maior incidência dentre todas as deficiências, nos contextos mundial e brasileiro.

Aproximadamente 6,5 milhões de pessoas apresentam algum tipo de deficiência visual no Brasil, o que equivale a cerca de 3,5% da população do país.

A deficiência visual é definida como perda total ou parcial da visão, podendo ser adquirida durante a vida da pessoa ou estar presente desde o seu nascimento. Existem dois grupos principais que formam esse tipo de deficiência: a cegueira e a baixa visão.

Os dois grupos possuem características diferentes que serão explicadas a seguir.

Cegueira

A cegueira consiste na perda total ou prejuízo severo da visão. Neste último caso, ainda há resíduos visuais mínimos e a pessoa pode enxergar vultos ou perceber luz, mas não é suficiente para realizar tarefas rotineiras sem barreiras.



A pessoa cega possui uma acuidade visual igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica. Assim, pelo grande prejuízo visual, a sua aprendizagem ocorre através de outros sentidos (tato, audição, olfato, paladar). Além disso, a pessoa recorre ao Sistema Braille como meio de leitura e escrita e a outros recursos assistivos para auxiliá-la em suas atividades.

Baixa Visão

A baixa visão é uma deficiência visual com diferentes graus de comprometimento da função dos dois olhos, mesmo após tratamento e correção refrativa. É também chamada de visão subnormal.

A pessoa apresenta uma diminuição do desempenho visual mas ainda é capaz de realizar diversas tarefas do dia-a-dia, já que pode apresentar um resíduo visual considerável. No entanto, ela ainda necessita



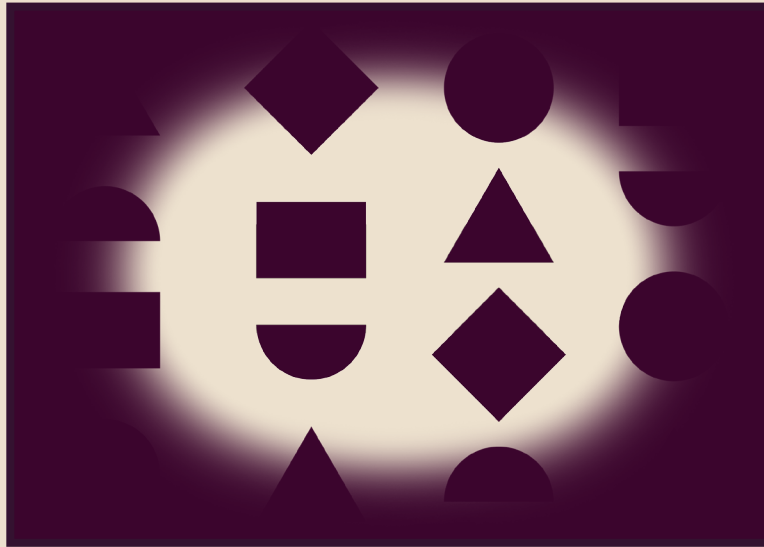
de estratégias e recursos de acessibilidade para auxiliá-la na realização destas tarefas.

A baixa visão tem por característica uma acuidade visual menor que 0,3 e igual ou maior a 0,05 no melhor olho mesmo após correção óptica. Abrange também os casos em que a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos é igual ou menor que 60. Ou ainda, quando as duas situações anteriores ocorrem simultaneamente.

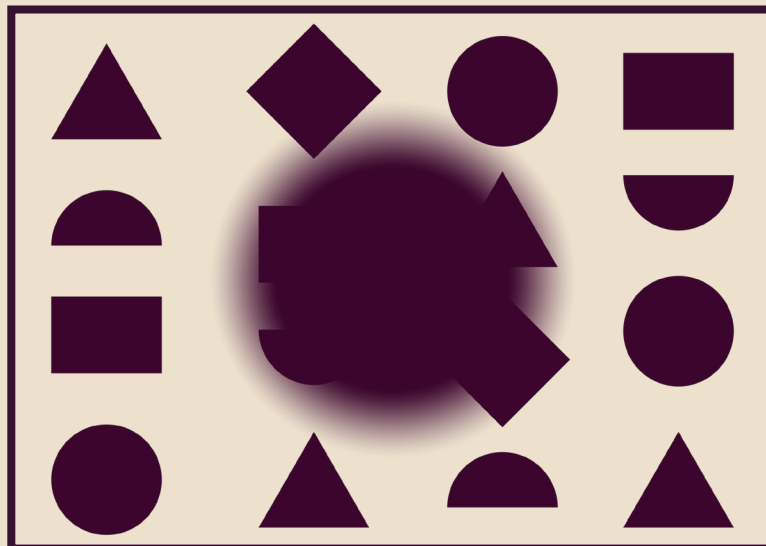
Além da redução da acuidade visual e do campo visual, a pessoa com baixa visão pode apresentar dificuldade de enxergar de perto e/ou longe, ter dificuldade na percepção de contrastes de cores e sensibilidade à luz.

A seguir são representadas 4 simulações de baixa visão a partir das principais doenças que causam a perda da visão.



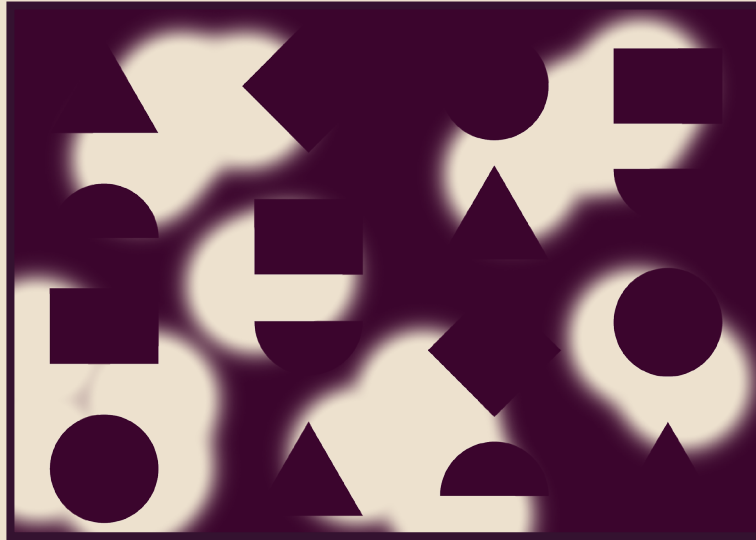


Glaucoma: redução do campo visual periférico.

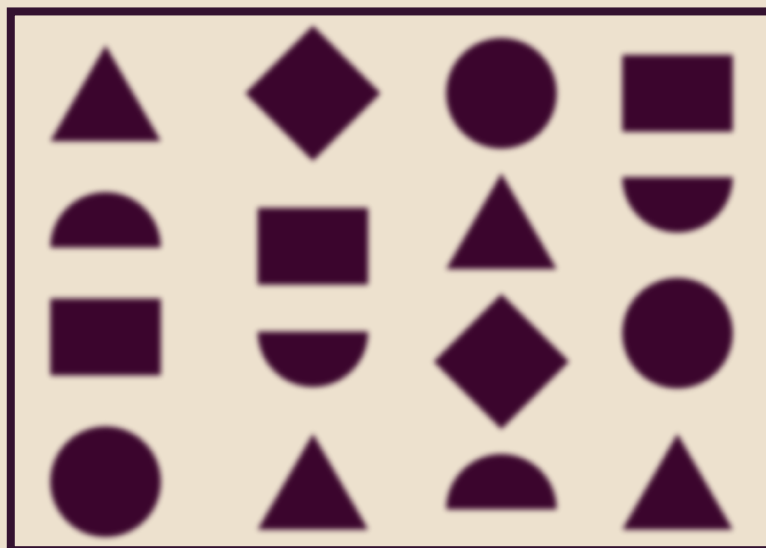


Degeneração Macular:
redução do campo visual central.





Retinopatia Diabética:
manchas na visão.



Catarata: perda da nitidez.



2 Cor

A cor é um elemento fundamental para a comunicação visual. Ela é capaz de diferenciar, esconder e ressaltar algo essencial para a visualização e entendimento das informações de um documento, por exemplo. Pessoas com baixa visão têm maior dificuldade em perceber algumas combinações de cores. Isso acontece por causa da redução da percepção de contrastes, principalmente. Assim, é necessário que algumas recomendações sejam seguidas.

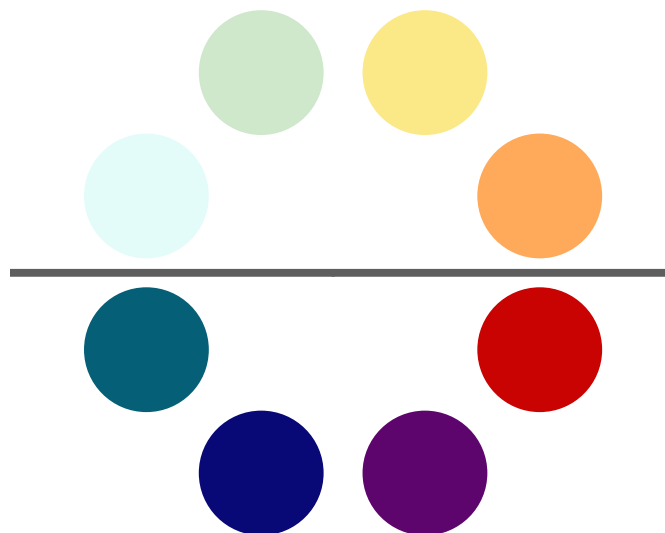


2.1 Utilize alto contraste de cor entre os elementos do primeiro plano e do plano de fundo. O contraste se refere a um tipo de comparação. No caso da combinação de cores, quanto maior for o contraste, mais claramente as diferenças entre elas podem ser percebidas.

2.2 Combine cores claras da parte superior da representação abaixo, com cores escuras da parte inferior.

Cores claras

Menos saturadas

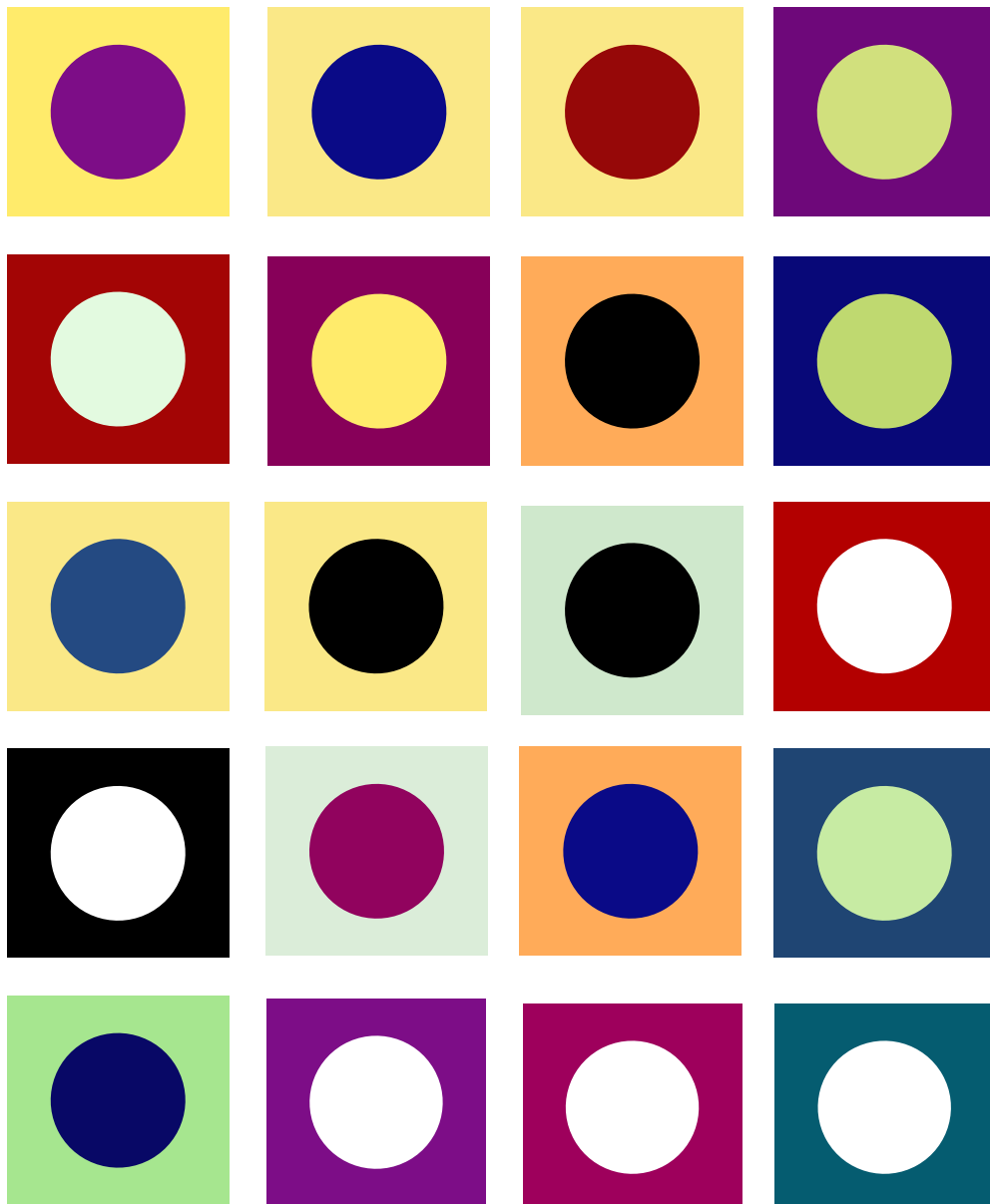


Cores escuras

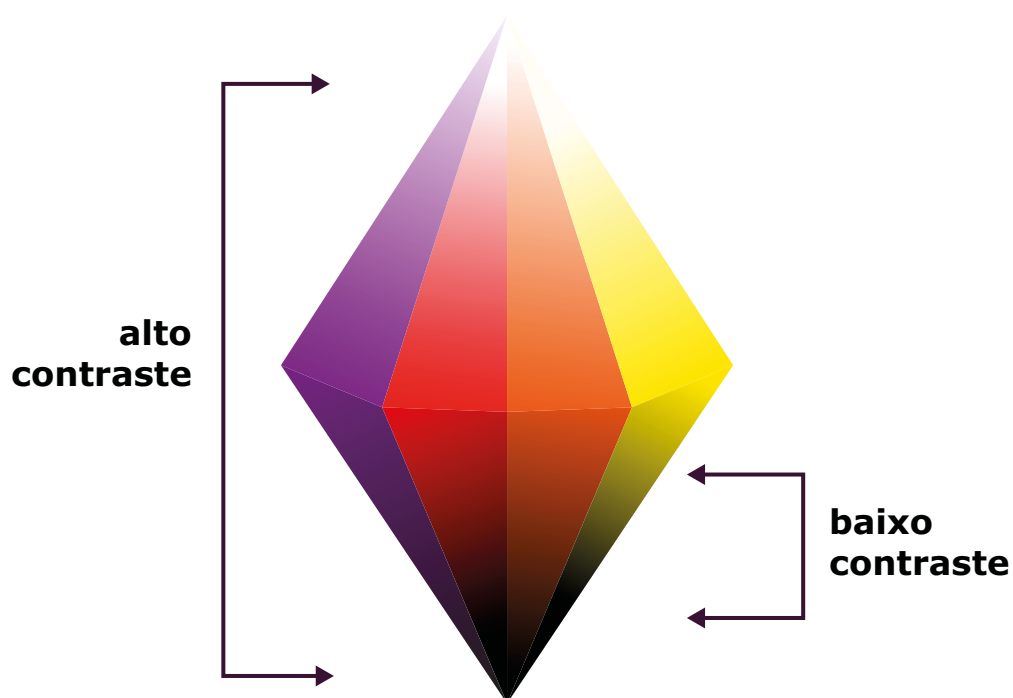
Mais saturadas



Assim, cores escuras de tons de azul, violeta, roxo e vermelho podem ser combinados com cores claras de tons verde-azulado, verde, amarelo e laranja.



2.3 Na representação a seguir, a luminosidade das cores se altera verticalmente. Deste modo, a luminosidade (ou claridade) aumenta em direção ao topo e reduz em direção a base. Busque utilizar cores com luminosidades que estão inversamente opostas, ou seja, cores claras com cores escuras.



DICA: quando for combinar cores, busque clarear mais as cores claras e escurecer as escuras a fim de aumentar o contraste.



2.4 Evite a utilização de cores com luminosidades semelhantes.

A luminosidade é também chamada de brilho ou valor e consiste na capacidade que a cor possui de refletir a sua luz branca. Também tem relação com o caráter claro ou escuro da cor. Quando adicionamos preto a uma cor, reduzimos a sua luminosidade, por exemplo.



2.5 Evite algumas dessas combinações de luminosidades parecidas:

vermelho e azul;

vermelho e verde;

roxo e verde;

cinza escuro com preto;

cinza claro com branco;

azul escuro e preto;



2.6 Evite utilizar cores adjacentes do círculo cromático, como: vermelho e laranja, verde e turquesa.

2.7 Evite cores com baixa saturação combinadas com cinza ou branco.



Baixo contraste

Baixo contraste

Baixo contraste

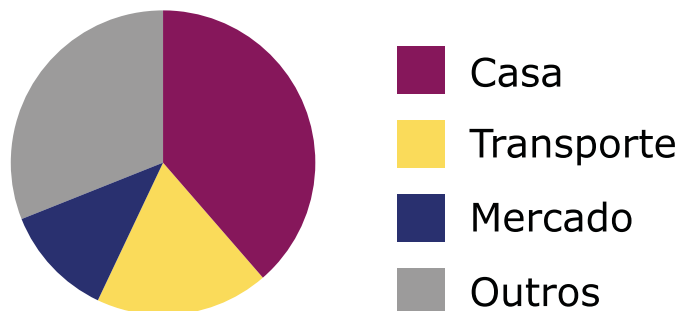
Baixo contraste



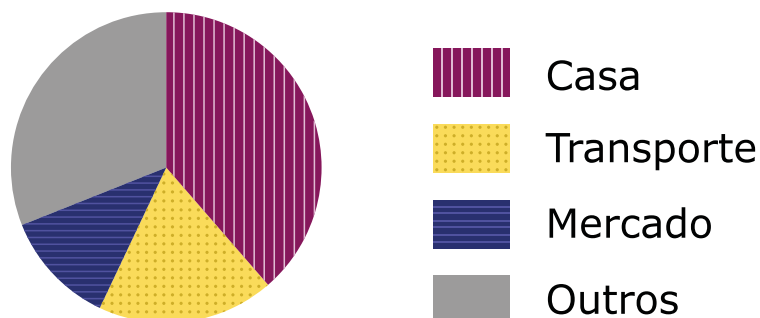
2.8 Não utilize apenas a cor para diferenciar informações. Outros elementos devem ser combinados junto a ela, como forma e texto.



Gastos mensais



Gastos mensais



3 Tipografia



A tipografia diz respeito às características que uma fonte textual pode ter. Isto engloba, por exemplo, a forma e contraforma das letras, altura, espessura, estilo (com ou sem serifa), espaçamento entre as letras e entre as palavras, mais a entrelinha.

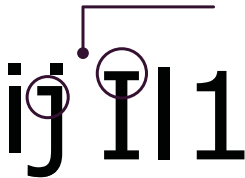
Pessoas que apresentam baixa visão possuem dificuldades em perceber detalhes. Ao seleccionar uma tipografia para o seu documento, deve-se considerar que alguns aspectos como tamanho, cor e estilo da fonte podem facilitar a visualização da informação textual por pessoas com baixa visão.



3.1 Utilize um tamanho mínimo da fonte. Recomenda-se o uso de 18pt a 24pt em caso de materiais impressos ampliados, levando em consideração a necessidade do usuário. Mas, é necessário levar em consideração a necessidade da pessoa.

3.2 Priorize o uso de fontes sem serifas (fonte clara) com letras legíveis, distinguíveis e desenhos simples como: Havista, Verdana, Trebuchet, APHont, Noto Sans, Tahoma e Open Sans semibold ou bold.

OBS: Algumas características podem ajudá-lo na seleção de fontes para pessoas com baixa visão, veja em seguida.

	Com elementos de diferenciação	Sem elementos de diferenciação	
 Fonte Verdana	 	 	 Fonte Arial



✓ Fonte Verdana	Altura das minúsculas grande 	Altura das minúsculas pequena 	✗ Fonte Garamond Premier Pro
--------------------------------------	---	---	---

Ascendentes e descendentes longas

✓ p q d h

✗ p q d h

Ascendentes e descendentes curtas

✓ Fonte Noto Sans	Contraformas abertas 	Contraformas fechadas 	✗ Fonte Impact
--	---	---	-------------------------------------



Aberturas
amplas



**Fonte
Verdana**

ceo

ceo

Aberturas
pequenas

ceo

ceo



**Fonte
Arial**

Barras e
braços longos



**Fonte
Verdana**

ftr

ftr

Barras e
braços curtos

ftr

ftr



**Fonte
Arial**

Espaçamento generoso
entre as letras



Espaçamento



Espaçamento

Pouco espaçamento
entre as letras





CURIOSIDADE: A legibilidade com relação a tipografia se refere às formas das letras e a facilidade de distinguir uma das outras. No entanto, outros elementos que trabalham junto a ela como cor, imagens, elementos gráficos e diagramas também interferem na legibilidade do documento em geral.

DICA: Escolha uma fonte que esteja disponível na maioria dos sistemas computacionais.



3.3 Utilize fontes que possuam letras maiúsculas e minúsculas. Evite compor o texto apenas com maiúsculas.



Lorem ipsum



LOREM IPSUM

OBS: se o aluno está acostumado ou prefere a leitura com o texto somente em maiúsculas, faça o material de acordo com a preferência ou necessidade.

3.4 Use o mesmo tamanho da fonte do corpo de texto em números de páginas, notas de rodapé, subscritos, sobrescritos e legendas de imagens. Não utilize texto abaixo do tamanho recomendado para pessoas com baixa visão.



3.5 Utilize alto contraste entre o texto e a cor de fundo (releia as recomendações sobre cor).

OBS: O texto preto em fundo branco oferece o contraste mais forte. No entanto, alguns leitores com baixa visão preferem o texto branco em fundo escuro, pois reduz o brilho do papel. É importante lembrar que o uso de tipos negritos brancos em fundo escuro pode parecer menor. Ou ainda, a tinta escura pode preencher o espaço branco das letras. Nessas situações, recomenda-se o aumento da fonte.



3.6 Evite a utilização de fontes complexas, como fontes cursivas (manuscritas) e decorativas. Em caso de necessidade, utilize-as apenas para ênfase.



Letras Cursivas

LETRAS DECORATIVAS

LETRAS COMPLEXAS

3.7 Evite o uso de sublinhados. Se necessário gerar ênfase, utilize a fonte em negrito (levando em consideração a recomendação citada anteriormente).



3.8 Evite a sobreposição de textos em imagens, principalmente se não tiver contraste suficiente.

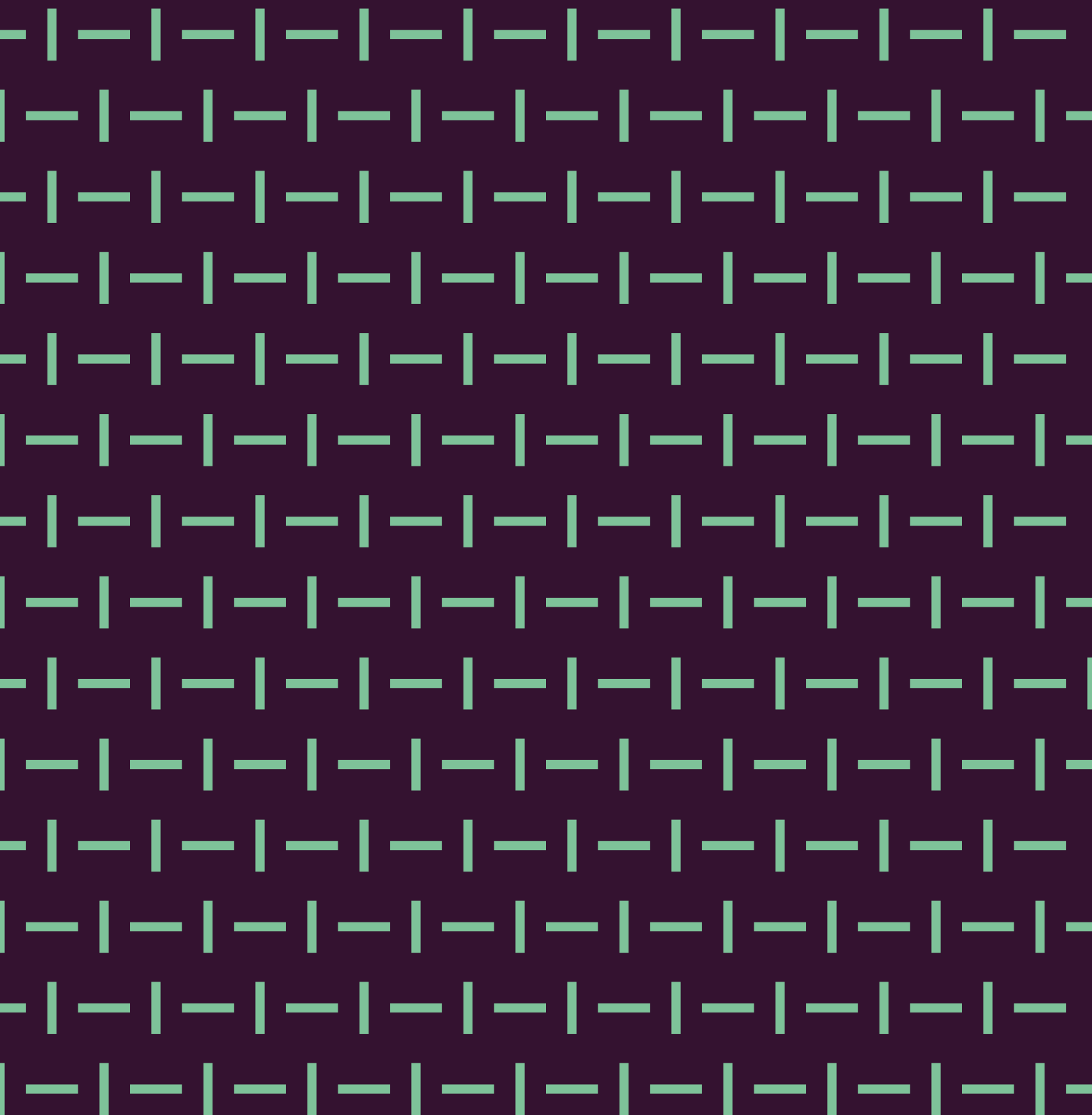
3.9 Evite o uso de itálicos, oblíquos e tipos muito condensados.



Letras Itálicas
Letras oblíquas
Letras condensadas



4 Diagramação



O leiaute consiste na disposição dos elementos (que podem ser visuais, textuais, e até mesmo espaços em branco) em uma página.

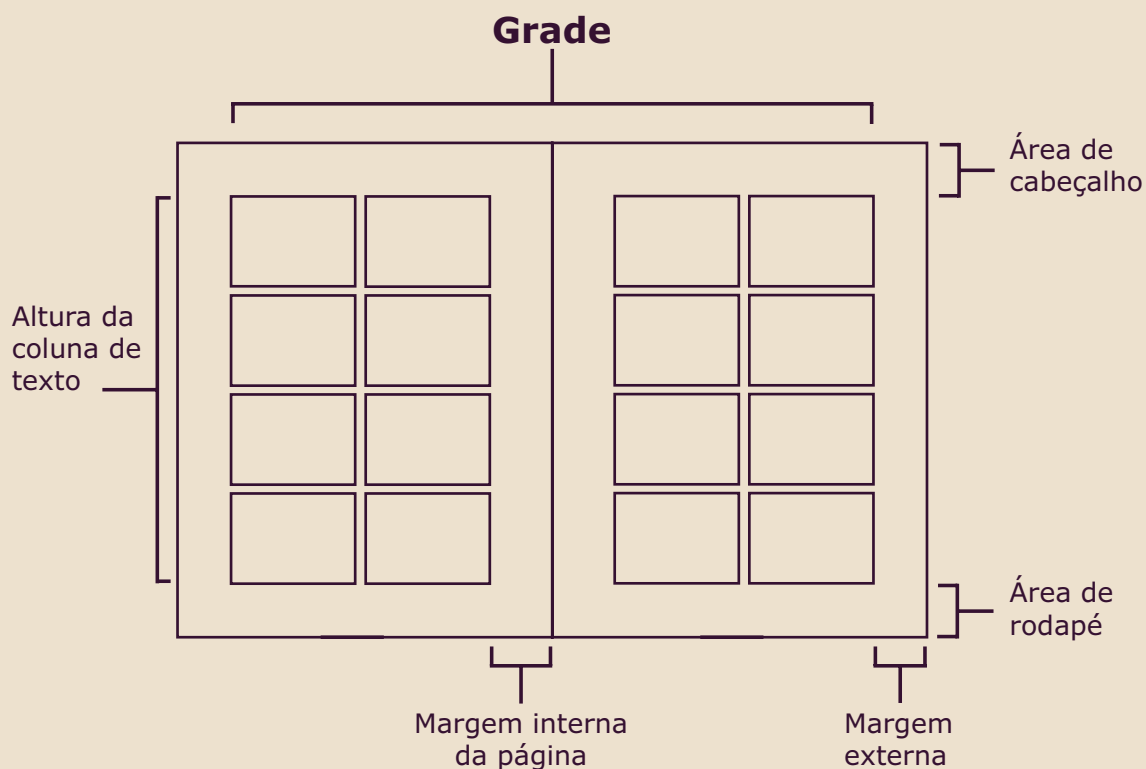
Para que um arquivo seja acessível para um leitor com baixa visão, é necessário levar em consideração a organização de todos os elementos que o compõem. Uma composição acessível e hierárquica facilita a navegação e a compreensão da informação, como também, convida o leitor à leitura, tornando-a mais prazerosa. Assim, algumas recomendações devem ser seguidas.



4.1 Utilize margens largas de encadernação de aproximadamente 1 polegada (2,54 cm) de comprimento. Isso facilita a leitura por leitores que utilizam amplificadores, a visualização do texto e ainda estimula a economia de papel;

4.2 Crie um layout consistente. Layout significa a organização dos elementos na página, como textos, imagens, espaços em brancos, caixas coloridas e margens. Para isso, utilize linhas verticais e horizontais imaginárias como guias para posicionar títulos e imagens; estabelecer margens; altura da coluna de texto; largura da margem de encadernação; posição da numeração; colocação de cabeçalhos e rodapés;





4.3 Alinhe o texto à esquerda, e não justifique à direita. O alinhamento à esquerda facilita a leitura e evita que o leitor se perca ao final da linha;

Alinhe o texto à esquerda

● Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lacus sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst. Felis eget velit aliquet sagittis. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus et molestie. Hendrerit dolor magna eget est lorem ipsum dolor sit amet. Habitasse platea dictumst quisque sagittis. Ultricies mi eget mauris pharetra et ultrices. Quisque non tellus orci ac auctor augue mauris augue. Feugiat in ante metus dictum at. Erat nam at lectus urna duis.



4.4 Diferencie os vários níveis de hierarquia da informação (níveis dos títulos, corpo de texto e das legendas) e os mantenha consistente em todo o documento. A utilização de texto em negrito, texto ampliado e espaçamento de linha auxiliam nessa organização;

Título do capítulo

Subtítulo 1

Subtítulo 2

Subtítulo 3

Texto

Legendas

4.5 Utilize a entrelinha de 25% a 30% do corpo da fonte. A entrelinha ideal pode variar conforme o desenho da fonte sendo utilizada, entretanto, na dúvida, utilize o padrão 1.25;

Entrelinha de 30% em corpo 18

● Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lacus sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst. Felis eget velit aliquet sagittis. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus et molestie. Hendrerit dolor magna eget est lorem ipsum dolor sit amet. Habitasse platea dictumst quisque sagittis. Ultricies mi eget



4.6 Para impressões com fontes menores, utilize no máximo 62 caracteres por linha. Em caso de textos ampliados, use aproximadamente 39 caracteres por linha;

4.7 Mantenha o texto na horizontal, inclusive em tabelas, diagramas e mapas. Em caso de tabelas, não divida as informações em duas páginas. Se necessário, repita as informações condizentes ao título das colunas;

4.8 Reduza ou elimine a utilização de colunas conforme o texto for ampliado. Além disso, deixe um espaço em branco entre as colunas, e se necessário, acrescente uma linha divisória vertical;

Espaçamento entre colunas

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lacus sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst. Felis eget velit aliquet sagittis. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus et molestie. Hendrerit dolor

magna eget est lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.



4.9 Mantenha itens relacionados visualmente próximos. Se necessário, conecte-os com linha pontilhada;

4.10 Insira a numeração de páginas para facilitar a navegação do leitor. Em caso de documentos adaptados, acrescente também a numeração do texto original em colchetes na parte superior ou inferior do arquivo;

4.11 Inclua um rodapé com informações adicionais, como títulos de seções e capítulos, mantendo consistente em todo o layout do documento;



4.12 Não coloque imagens à esquerda de um texto, uma vez que pode dificultar a visualização e a compreensão;



Não coloque imagens à esquerda do texto

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lacus sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst. Felis eget velit aliquet sagittis. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus et molestie. Hendrerit dolor magna eget est lorem ipsum dolor sit amet.

Coloque imagens entre parágrafos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lacus sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst. Felis eget velit aliquet sagittis.



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lacus sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst. Felis eget velit aliquet sagittis.



4.13 Evite o recuo do texto no início de parágrafos. Para diferenciar um parágrafo do outro, utilize espaços em branco duplos entre eles, como por exemplo, no tamanho entre 30-34pt;

OBS: O recuo é apropriado em listagens com marcadores, bullets e listas numeradas.

4.14 Evite linhas órfãs e viúvas;

Esse é o texto do parágrafo que termina um pouco antes do final estipulado da página ou coluna.

Esta é a linha “órfã” que

fica na página ou coluna anterior. Este é o resto do parágrafo.

Esse é o texto do parágrafo que termina um pouco depois do final estipulado da página ou coluna. A linha (ou parte da linha) que fica na página ou coluna seguinte

é a “viúva”.

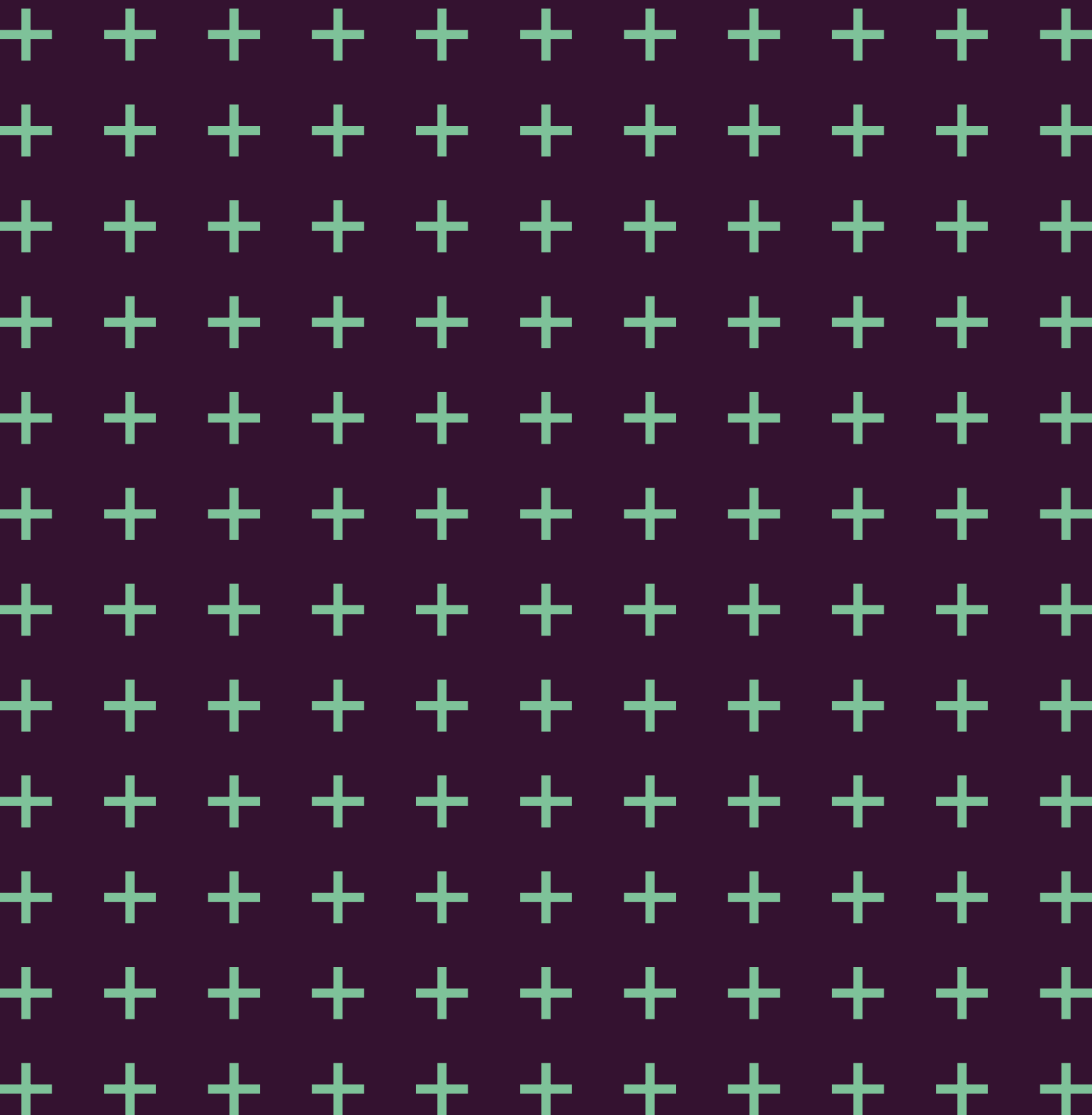
Este é o próximo parágrafo.



4.15 Evite dividir em linhas diferentes informações como nomes, números de telefone, datas, códigos postais, medidas e unidades de medidas.



5 Acabamento



O acabamento é responsável pela experiência sensorial, mas também influencia a experiência visual da pessoa. Algumas pessoas com baixa visão apresentam alta sensibilidade à luz, deste modo, materiais com alguns acabamentos não são recomendados. Siga as recomendações a seguir.



5.1 Imprima em papel de cor clara como branco, marfim, creme, amarelo pastel;

5.2 Utilize documentos no formato padrão A4 em retrato. Se necessário, utilize o formato paisagem ou A3 para inserir a largura total de uma tabela, diagrama ou mapa.

5.3 Encaderne de modo que as páginas fiquem planas quando abertas. Isso facilita o leitor na utilização de amplificadores.

5.4 Utilize pautas de cadernos escurecidas e mais largas.

DICA: Diferencie livros e documentos através de tamanhos, cores e formatos variados.

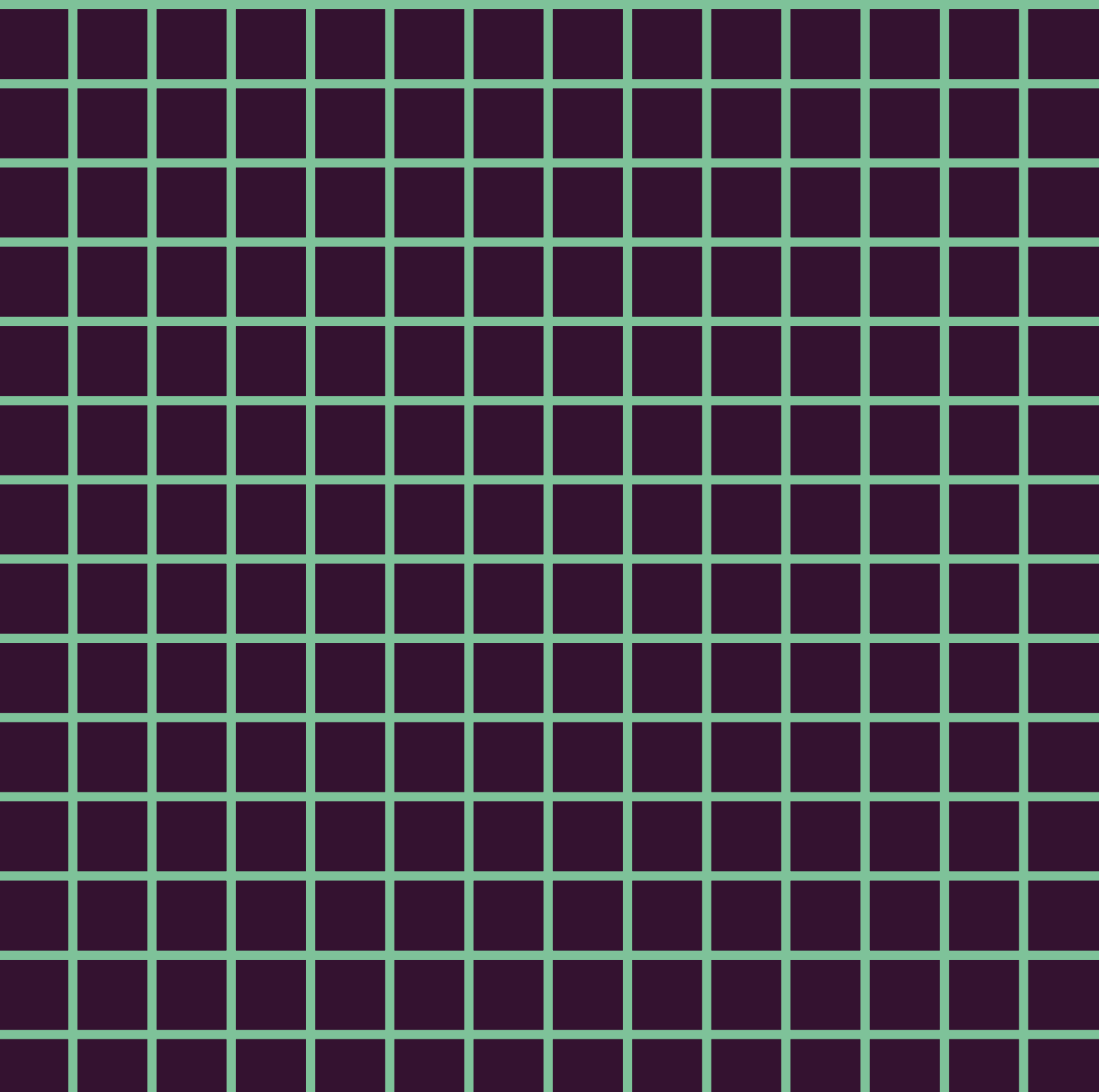


5.5 Evite a utilização de capas e papéis com acabamento brilhantes. Recomenda-se a impressão em papéis com acabamento fosco, espesso e opaco, com gramatura acima de 80 g/m². O papel do tipo “offset” de 100g/m² é o mais recomendado, pois não é reflexivo e evita que o texto do verso seja visível.

OBS: a gramatura é uma medida que indica a densidade de um papel. O sulfite mais comum, por exemplo, possui 75g/m², é fino e leve. Quanto maior a gramatura, maior seu peso e espessura. Acabamentos são processos que modificam a superfície do papel, deixando-o com texturas, cores e formas diferentes.



6 Textura



Além dos recursos visuais apresentados anteriormente, as pessoas com baixa visão também se beneficiam de recursos de texturas táteis para entender as informações no material. Desta forma, algumas recomendações devem ser seguidas para melhor uso das texturas.

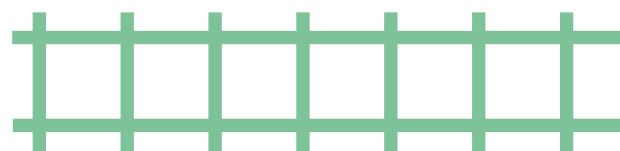


6.1 Associe os sentidos tátil e visual através de materiais que explorem texturas simples e complexas em imagens, conforme a evolução da pessoa com baixa visão.

6.2 Utilize texturas que remetam ao máximo possível ao conceito real do que se deseja representar para facilitar a compreensão da narrativa.

6.3 Produza alto relevo através de acabamentos gráficos, como: serigrafia, relevo pontilhado, verniz UV, flocagem, relevo seco, face especial, recorte e colagem de materiais, vaccum forming, costura de materiais têxteis, corte a laser, impressão tridimensional. Alguns desses acabamentos requerem o auxílio especializado de um designer ou gráfica.

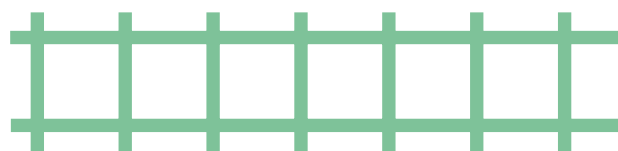
OBS: [nesta](#) pesquisa é possível conhecer alguns tipos de acabamentos.



6.4 Simule algumas técnicas de acabamento por meio de colas dimensionais com glitter, tintas acripuff expansíveis ao calor, pó de flocagem, EVA, cartolina, tecido, lã.

6.5 Evite texturas muito ásperas ou com materiais tóxicos.

6.6 Evite utilizar uma grande quantidade de texturas, texturas muito pequenas ou grandes demais que prejudiquem a visualização do restante dos elementos.



Ambrose, G., & Harris, P. (2011). **Basic Design 02 Layout** (2 ed.). Singapore: AVA Publishing.

Amiralian, M. L.T. M. (2004). **Sou cego ou enxergo? As questões da baixa visão.** Educar, n. 23,15 - 28. Curitiba: Editora UFPR.

Arditi, A. (2002). **Designing for People with Partial Sight: Making Text Legible.** [S. I.]: Lighthouse International.

Arditi, A. (2002). **Effective Color Contrast: Designing for People with Partial Sight and Color Deficiencies.** [S.I.]: Lighthouse International.

Brasil. (2004). **Decreto no 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Capítulo II, Art. 5o. [S. I.]. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm

Domingues, C. A. et.al. (2010). **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar: os alunos com deficiência visual: baixa visão e cegueira.** Brasília: MEC, SEE; [Fortaleza]: UFC.



Farina, M. (2006). **Psicodinâmica das cores em comunicação**. 5.ed. São Paulo: Edgard Blucher.

Fraser, T., & Banks, A. (2007). **O guia completo da cor**. 2.ed. São Paulo: Senac São Paulo.

KITCHEL, E. (2011). **APH Guidelines for Print Document Design**. Recuperado de <https://www.aph.org/aph-guidelines-for-print-document-design/>

Lima, E. (2018). **O aluno com deficiência visual**. Fundação DorinaNowill para Cegos. 52 p.

Lupton, E., & Phillips, J. C. (2008) **Novos fundamentos do design**. São Paulo: Cosac Naify.

O que é deficiência. Publicado por Fundação Dorina. Disponível em: <http://fundacaodorina.org.br/a-fundacao/pessoas-cegas-e-com-baixa-visao/o-que-e-deficiencia/> . Acesso em: 08 dez. 2021.

Ottaiano, J, et al. **As Condições de Saúde Ocular no Brasil**. Conselho Brasileiro de



Oftalmologia. 1. ed., São Paulo: 2019.

UKAAF. (2012). **Creating clear print and large print documents:** Guidance from UKAAF. UK Association for Accessible Formats. Recuperado de <https://www.pat.nhs.uk/working-for-us/Equality/Resources/UKAAF%20creating%20clear%20print%20and%20large%20print%20documents.pdf>.

Wong, W. (1998). **Princípios de forma e desenho.** São Paulo: Martins Fontes.



Este guia foi desenvolvido utilizando a **fonte Havista** Regular e Negrito. Também possui alto contraste de cores e é acessível através de leitores de tela.

Para sugestões e comentários sobre este guia, escreva para: **julianabueno@ufpr.br**

Nossos agradecimentos ao CAEE Natalie Barraga, em Curitiba - Paraná, pelo apoio no desenvolvimento, e aos professores:

Anne Caroline e Silva Goyos Nascimento
Claudineia Ferro Antunes de Oliveira
Douglas Menegazzi
Elizabeth Romani
Maria Olinda Maia
Patricia da Silva Zanetti
Vanessa de Souza

2022. Esta obra está licenciada com uma **Licença Creative CommonsAtribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional**.

